



# JUMANTAKA

Halaman Jurnal: <http://jurnal.stmik-dci.ac.id/index.php/jumantaka/>Halaman LPPM STMIK DCI: <http://lppm.stmik-dci.ac.id>

## SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR

**Rotama Handika<sup>1</sup>, Deni Ahmad Jakaria<sup>2</sup>,**<sup>1</sup>Mahasiswa, Teknik Informatika STMIK DCI

rotamahandika.rh@gmail.com

<sup>2</sup>Dosen, Teknik Informatika STMIK DCI

deni.ahmadjaka@yahoo.com

### ABSTRAK

Perkembangan dunia medis terkini banyak menggunakan komputer untuk membantu mendiagnosis maupun pencegahan dan penanganan suatu penyakit, tidak hanya pada dunia medis manusia pada dunia medis hewan pun sudah bisa menggunakan komputer untuk mendiagnosis penyakit pada hewan. Penelitian ini bertujuan menyusun sebuah sistem pakar yang digunakan untuk diagnosis penyakit pada sapi potong, dimana pengguna bisa mendiagnosis sendiri berdasar gejala yang nampak pada sapi. Sistem pakar untuk diagnosa penyakit sapi merupakan sistem pakar yang dirancang sebagai alat bantu untuk mendiagnosa jenis penyakit sapi secara khusus. Pengetahuan ini didapat dari berbagai sumber diantaranya penelitian dan seminar yang dilakukan pakar dalam bidangnya serta buku yang berhubungan dengan penyakit sapi. Basis pengetahuan disusun sedemikian rupa ke dalam suatu database dengan beberapa tabel penyakit, tabel gejala dan tabel aturan untuk mempermudah kinerja sistem dalam penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan dalam sistem pakar ini menggunakan metode certainty factor. Sistem pakar ini akan menampilkan pilihan gejala-gejala yang dapat dipilih oleh user dimana setiap gejala samapi mendapatkan hasil akhir. Pada hasil akhir sistem pakar menampilkan pilihan gejala yang diderita sapi, jenis penyakit yang diderita dan pengobatannya. Aplikasi dibuat dengan bahasa pemrograman Borland Delphi 7.0 dan database access sebagai media penyimpanan knowledge-base-nya. Pengujian software ini adalah dengan memasukkan beberapa gejala kemudian sejauh mana software mampu membuat kesimpulan penyakit yang mengandung gejala-gejala tersebut.

**Kata kunci : Sistem Pakar, Penyakit Sapi, Diagnosa**

### I. PENDAHULUAN

Ketersediaan dokter ahli hewan relatif masih kurang khususnya di daerah-daerah pelosok dan terpencil. Hal ini membuat masyarakat mengalami kesulitan dalam mendiagnosa penyakit tertentu yang dialami ternak mereka sehingga penanganan menjadi terlambat dan dapat mengakibatkan resiko kematian pada ternak.

Indonesia terletak disepanjang garis katulistiwa, sehingga tanah yang ada sangat subur dan kekayaan alam yang melimpah, keadaan ini banyak dimanfaatkan oleh penduduk asli indonesia terutama diwilayah pedesaan untuk mengambil pekerjaan sebagai petani dan peternak hewan, Ternak sangat rentan terhadap kuman sehingga sebagai peternak perlu untuk secara cepat

memperoleh informasi tentang tingkat keparahan penyakit hewan ternaknya walaupun tidak tersedia dokter hewan ahli sehingga peternak mempunyai pengetahuan yang cukup untuk melakukan tindakan awal.

Keterbatasan ketersediaan tenaga paramedis khususnya dokter ahli hewan di daerah terpencil dapat diatasi dengan mengadopsi kepakaran dokter ahli hewan kedalam suatu sistem berbasis komputer yang mampu melakukan diagnosa layaknya seorang dokter ahli hewan.

Terlepas dari permasalahan itu semua pada kesempatan ini penulis akan menguap tentang penyakit-penyakit pada hewan ternak terutama ternak sapi, berbagai kegiatan penelitian tentang penyakit sapi terus menerus dilakukan baik secara langsung lapangan, ataupun melalui berbagai sumber lainnya.

## II. LANDASAN TEORI

### 2.1 Penyakit Sapi

Beragam faktor dapat mempengaruhi kesehatan sapi. Namun diantara beragam faktor tersebut, lingkungan dan penularan merupakan faktor yang paling banyak membuat ternak atau sapi terserang penyakit. Mencegah lebih baik dari pada mengobati, itulah yang harus kita garis bawahi. Untuk faktor lingkungan, layak kita perhatikan keadaan kelembaban kandang, kebersihan lantainya, posisi ventilasi dan aliran udara, apakah sinar matahari pagi masuk dengan baik ke dalam kandang atau tidak.

#### 2.1.1 Jenis-Jenis Penyakit Sapi

Penyakit sapi pada dasarnya terbagi menjadi beberapa jenis, disini penulis mengambil beberapa jenis penyakit yang sering terjadi di kalangan para peternak sapi, yaitu :

#### 1. Penyakit radang limpa (*Anthrax*)

Penyakit *anthrax* adalah jenis penyakit yang sangat berbahaya dan dapat menular pada manusia. Biasanya kategori penyakit seperti ini disebut *zoonosis*. Nama lain dari *anthrax* adalah radang limpa. Biasanya disebabkan oleh bakteri yang masuk ke dalam tubuh melalui makanan dan minuman yang mengandung bakteri *basillus anthracis*.

#### 2. Penyakit kudis (*Scabies*)

*Scabies* biasa disebut kudis atau budug. *Scabies* juga merupakan penyakit *zoonosis* dan dapat menular pada manusia. Biasanya disebabkan oleh alat dan kandang yang kotor. Kotoran tersebut terkadang mengandung tungau *sarcoptes scabiei*. Ternak yang sehat biasanya tertular jika sudah terjadi kontak langsung dengan ternak atau sapi yang terkena *scabies*. Biasanya hewan yang terserang *scabies* terkesan seperti hewan yang gatal - gatal.

#### 3. Penyakit Sapi Ingusan

Penyakit sapi ingusan dalam bahasa kedokteran disebut juga dengan penyakit *Malignant Catharral Fever (MCF)*. Penyakit ini ditularkan melalui virus *Gamma Herpesvirinae* dan penularan virus dari ternak jenis domba. Biasanya menyerang sapi yang sering digembalakan bercampur dengan ternak lain seperti domba dan kambing.

#### 4. Penyakit Sapi Ngorok (*Septichaemia Epizootic*)

Penyakit sapi ngorok atau dalam bahasa kedokteran disebut juga dengan penyakit *Septichaemia Epizootic (SE)*. Disebabkan oleh kuman yang bernama *Pastuerella multocida serotipe 6B* dan *Pastuerella multocida serotipe 6E*. Biasanya menjangkit pada sapi yang kelelahan atau letih. Cenderung menyerang sapi pekerja maupun sapi potong yang stress akibat terlalu banyak aktifitas dan kandang yang lembab atau kurang bersih.

## 5. Penyakit Sapi Demam (*Bovine Ephemeral Fever*)

*Bovine Ephemeral Fever* atau lebih dikenal dengan sebutan demam dikalangan para peternak sapi. Demam ini umum disebut demam 3 hari. Penyebab demam ini adalah gigitan lalat *Culicoides sp* dan nyamuk *Culex Sp*. Penyakit ini tergolong mudah diatasi dan tidak menular terutama bagi manusia.

## 6. Penyakit sapi surra

Penyakit sapi surra juga sering sekali menyerang sapi. Nama lain dari penyakit ini adalah penyakit mubeng. Cara kerja penyakit ini adalah dengan berkembangnya parasit dalam darah dan menurunkan kadar glukosa-nya. Sehingga kondisi tubuh sapi menjadi menurun, kurang nafsu makan, stress dan mudah letih.

## 7. Penyakit *foot rot*

Seperti namanya, penyakit *foot rot* berkembang di bagian kuku sapi. Sering disebut sebagai penyakit kuku busuk (Pembusukan kaki atau kuku). Kuman *fusiformis* masuk ke dalam celah kuku sapi dan berkembang disana, bahkan daya tahan kuman tersebut semakin lama jika berada di dalam kuku sapi. Penyebab masuknya kuman ini adalah dimana kuku sapi terluka akibat hantaman benda keras di tempat yang kotor dan akhirnya kuman masuk dan berkembang pesat.

## 2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang atau beberapa orang pakar (Giarratano dan Riley, 1994). Dalam penyusunannya, sistem pakar mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (inference rules) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam

bidang tertentu. Kombinasi dari kedua hal tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah tertentu.

## 2.3 *Certainty Factor*

Faktor kepastian (*certainty faktor*) di perkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN *Certainty Factor* pada tahun 1975 untuk mengakomodasikan ketidakpastian pemikiran (*inexact reasoning*) seorang pakar. Tean pengembang MYCIN mencatat bahwa dokter sering kali menganalisa informasi yang ada dengan ungkapan seperti misalnya : mungkin, kemungkinan besar, hampir pasti. Untuk mengakomodasi hal ini team MYCIN menggunakan *Certainty Factor* guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap permasalahan yang sedang dihadapi.

Sedangkan menurut David McAllister *certainty factor* adalah suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti atau tidak pasti yang berbentuk *metric* yang biasanya digunakan dalam sistem pakar, metoed ini sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosa yang belum pasti.

### 2.3.1 Rumus *Certainty Factor*

*Certainty factor* memperkenalkan konsep keyakinan dan ketidakyakinan yang kemudian diformulasikan dalam rumusan sebagai berikut:

$$CF[H,E] = MB[H,E] - MD[H,E]$$

dengan :

**CF[h,e]** = faktor kepastian

**MB[h,e]** = ukuran kepercayaan terhadap hipotesis (Dugaan) h, jika diberikan *evidence* e (antara 0 dan 1).

**MD[h,e]** = ukuran ketidakpercayaan terhadap *evidence* (pristiwa/fakta) h, jika

diberikan *evidence* e (antara 0 dan 1).

Apabila terdapat kaidah kesimpulan yang serupa atau lebih dari satu gejala, maka *certainty factor* selanjutnya dihitung dengan persamaan :

$$CF_{\text{combine}} = CF_{\text{old}} + CF_{\text{gejala}} * (1 - CF_{\text{old}})$$

Sedangkan untuk menghitung persentase terhadap penyakit, digunakan persamaan :

$$CF_{\text{persentase}} = CF_{\text{combine}} * 100$$

### 2.3.2 Implementasi Metode Certainty Factor

## III ANALISIS SISTEM

### 3.1 Pengertian Analisis

Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian suatu sistem informasi yang utuh dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diinginkan sehingga di susun perbaikan-perbaikannya.

### 3.2 Tahapan Analisis Penyakit

#### 1 Penyakit Anthrax

Ciri-ciri dan Gejala *anthrax* pada sapi umumnya adalah sebagai berikut :

1. Sapi demam, lemah dan mudah jatuh atau ambruk.
2. Radang pada bagian limpa dan akhirnya sapi menjadi diare.
3. Banyak pendarahan di beberapa bagian tubuh, seperti pada bagian lubang hidung dan mulut, dan biasanya berwarna hitam.
4. Nafas tersengah-sengah.
5. Pembengkakan pada bagian bawah perut.

Pencegahan dan pengobatan penyakit *Anthrax*, yaitu :

1. Vaksinasi spora *avirulen* secara berkala tiap tahun pada sapi yang belum terkena penyakit.

2. Pengecekan, pembersihan dan karantina jika suatu daerah sudah terkena *anthrax*.
3. Jangan memberi makan sapi dengan akarnya, berikan saja bagian rumputnya saja.
4. Hewan yang sudah mati jangan dibedah langsung saja dikubur bila perlu langsung bakar bangkainya agar tidak menularkan penyakit pada yang lainnya.
5. Jika sapi sudah terkena penyakit ini, segera berikan antibiotik dengan spektrum luas seperti *Penisilin G*, *Oxytetracyclin*, *Streptomycin*.

#### 2 Penyakit kudis (*Scabies*)

Ciri-ciri dan gejala *scabies* pada sapi umumnya adalah:

1. Sering menggigit bagian tubuhnya.
2. Terkadang menggosok-gosokkan badannya pada kandang.
3. Bulu rontok dan nanah mulai muncul pada bagian tubuhnya.
4. Pada bagian tubuh dan kulitnya terkesan kaku.

Pencegahan dan pengobatan penyakit *scabies*, yaitu :

1. Kandang usahakan selalu kering dan bersih.
2. Hewan yang terkena *scabies* harus dipisahkan agar tidak menular kepada sapi lain.
3. Pengobatan yang aman biasanya dengan pemberian minyak kelapa dicampur dengan kapur barus kemudian gosokan pada kulit yang luka atau terkena *scabies*.
4. Atau dengan serbuk belerang, dicampur dengan kunyit dan minyak kelapa yang sudah dipanaskan, lalu gosokan pada kulit sapi.

#### 3 Penyakit Sapi Ingusan

Ciri-ciri dan gejala penyakit sapi ingusan pada sapi umumnya adalah:

1. Timbul cairan pada bagian hidung dan mata ternak, lama kelamaan akan berubah dari cair menjadi kental.
2. Ternak mulai meneterkan air liur.
3. Bagian moncong kering dan terkadang keluar nanah.
4. Ternak terdengar sulit bernafas dan gemetar.
5. Bagian mata terlihat keruh dan cenderung memutih.
6. Jika sudah parah kulit ternak seperti terkelupas.
7. Sapi berjalan sempoyongan dan lemah, jaringan tubuh rusak dan sapi terlihat kurus.
8. Jika dibiarkan sapi akan lumpuh total dan mati.

Pencegahan dan pengobatan penyakit sapi ingusan, yaitu :

1. Jangan sering menggembalakan sapi bersamaan dengan domba atau kambing.
2. Jauhkan kandang sapi dengan kandang domba yang baru datang dan belum divaksinasi.
3. Kontrol kebersihan pakan yang akan dikonsumsi sapi.
4. Pisahkan dan karantina sapi yang terserang.
5. Jaga kebersihan kandang.
6. Lakukan pencegahan infeksi dengan antibiotik sehingga gejala tidak meluas.

#### **4 Penyakit Sapi Ngorok (*Septichaemia Epizootic*)**

Ciri-ciri dan gejala penyakit ngorok pada sapi adalah :

1. Sapi sulit bernafas dan gemeteran.
2. Keluar air liur terus menerus.
3. Suhu tubuh naik sampai 40°C.

4. Busung bagian kepala sampai leher bawah.
5. Radang paru-paru, terlihat pada bagian dada karena sapi kurus.
6. Selaput lendir memerah.

Pencegahan dan pengobatan sapi ngorok, yaitu :

1. Karantina dan pemeriksaan sapi yang baru datang.
2. Vaksinasi rutin ternak dengan oil sdjuvant tiap tahun.
3. Kandang selalu bersih dan diberi disinfektan.
4. Pengobatan yang umum dipakai adalah antibiotik *Oxytetracyclin* dan *Streptomycin*.
5. Jika sapi mati bangkainya hendak dikubur atau dibakar.

#### **5 Penyakit Sapi Demam (*Bovine Ephemeral Fever*)**

Ciri-ciri dan gejala penyakit sapi demam pada sapi adalah :

1. Sapi terlihat lemah dan lesu.
2. Sapi demam tinggi dan terkesan pincang.
3. Susah bergerak dan berdiri.
4. Sesak dan gemeteran.
5. Timbul cairan pada bagian hidung dan mata ternak.
6. Nafsu makan menurun.
7. Jika menjangkit pada sapi perah, produksi susu akan menurun.

Pencegahan dan pengobatan pada sapi demam, yaitu :

1. Lingkungan harus bersih.
2. Penggunaan insektisida pada kandang.
3. Berikan obat penurun panas dan usahakan sapi banyak minum.

Obat tradisional bagi penyakit *BEF* adalah pemberian gula merah dan garam dapur, diminumkan pada sapi.

## 6 Penyakit sapi surra

Ciri-ciri dan gejala sapi surra adalah :

1. Gerakan sapi menjadi tidak beraturan, sempoyongan, jalan berputar-putar atau mubeng, jika sudah parah sering kejang-kejang.
2. Selaput lendir menguning.
3. Tidak nafsu makan dan bulu rontok.
4. Demam dan cepat lelah.

Pencegahan dan pengobatan penyakit sapi surra, yaitu :

1. Penyemprotan insektisida dikandang ternak untuk mencegah datangnya serangga penghisap darah.
  2. Hindarkan kandang sapi dari tempat yang rawan menjadi sarang serangga seperti parit dan tempat lembab.
  3. Sisa-sisa pakan jangan sampai membusuk dikandang.
  4. Bila sapi luka, jangan sampai dibiarkan infeksi dan menjadi makanan bagi lalat.
- Karantina sapi yang sakit dan berikan obat berupa *atocyl* maupun *artosol*.

## 7 Penyakit *foot rot*

Ciri-ciri dan gejala kuku busuk pada sapi adalah :

1. Celah kuku dan tumit terlihat membengkak.
2. Keluar cairan kuning dan berbau busuk pada bagian kuku.
3. Mengelupasnya selaput pada bagian kuku diakibatkan matinya jaringan sel pada bagian tersebut.

Sapi terlihat pincang saat bergerak dan kesakitan

Pencegahan dan pengobatan kuku busuk pada sapi, yaitu :

1. Jaga kebersihan kandang sehingga bakteri dan kuman sulit untuk berkembang.
2. Sering periksa kebersihan kuku sapi. Jika sudah terserang segera rendam kaki yang terserang dengan larutan formalin sebanyak 10%.

## 3.3 Contoh Proses Perhitungan metode *certainty factor*

**Tabel 3.3**

**Tabel Contoh Diagnosa**

NO	Gejala	Penyakit	CF
1	Nafas tersengah-sengah	Sapi ingusan (MCF)	0.5
2	Timbul cairan pada bagian hidung	Sapi ingusan (MCF)	0.7
3	Sapi mulai meneteskan air liur	Sapi ingusan (MCF)	0.7
4	Sapi gemetar	Sapi ingusan (MCF)	0.4

Rumus Pertama :

$$CF_{\text{combine}} = CF_{\text{old}} + CF_{\text{gejala}} * (1 - CF_{\text{old}})$$

$$CF(A) = CF(1) + [CF(2) * (1 - CF(1))] \\ = 0.5 + [0.7 * (1 - 0.5)] = 0.5 + 0.35 = 0.85$$

$$CF(B) = CF(A) + [CF(3) * (1 - CF(A))] \\ = 0.85 + [0.7 * (1 - 0.85)] = 0.85 + 0.105 = 0.955$$

$$CF(D) = CF(C) + [CF(5) * (1 - CF(C))] \\ = 0.955 + [0.4 * (1 - 0.955)] = 0.955 + 0.018 = 0.973$$

Rumus Kedua:

$$CF_{\text{persentase}} = CF_{\text{combine}} * 100 \quad [3.2]$$

$$CF = 0.973 * 100 = 97.3\%$$

Maka hasil akhir dari proses diagnosa penyakit sapi berdasarkan data gejala dari tabel di atas menunjukan sapi mengalami kemungkinan terkena penyakit sapi ingusan atau MFC yaitu sebesar 97.3 %.

## VI PERANCANGAN SISTEM

### 4.1 Rancangan Diagram Alir (Data Flow Diagram)

*Data Flow Diagram (DFD)* merupakan notasi yang digunakan data komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika menggambarkan arus dari sistem. *Data Flow Diagram (DFD)* ini menjelaskan mengenai aliran data, informasi proses, basis data dan sumber tujuan data yang akan dilakukan oleh sistem. Tingkatan atau level *Data Flow Diagram (DFD)* dimulai dari diagram konteks, yaitu menjelaskan dan menggambarkan mengenai sistem secara umum yang terdapat dari beberapa eksternal elemen yang memberikan input kedalam sistem.

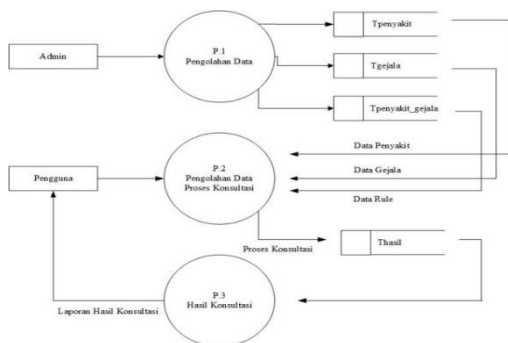
#### 4.1.1 Diagram Konteks



Gambar 4.1

Gambar Diagram Konteks Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi

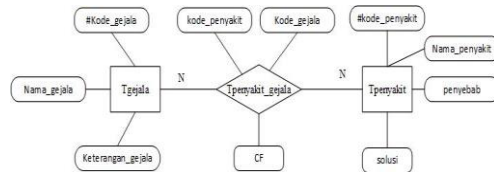
#### 4.1.1.2 Data Flow Diagram (DFD) level 0



Gambar 4.2

Gambar Data Flow Diagram Level 0 dari Diagram Konteks Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi

### 4.1.3 Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 4.6

Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Sapi

## V IMPLEMENTASI

### 5.1 Implementasi

Dalam mengimplementasikan program, penulis menggunakan beberapa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) diantaranya :

- Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan :
  - Processor Intel® Celeron® CPU N2840 @ 2.16 GHz (2 CPU), ~2.2GHz
  - Memory 2 GByte
  - Hardisk 500 Gbyte
- Perangkat Lunak (*software*) yang digunakan :
  - Windows 10 64-bit
  - Borland Delphi 7
  - Microsoft Access 2016

### 5.2 Implementasi Program

Tahapan implementasi merupakan tahapan meletakkan system supaya siap untuk dioperasikan, termasuk juga kegiatan menulis kode program jika tidak digunakan paket perangkat lunak aplikasi.

Adapun *file-file* yang dibuat dalam program Sistem Pakar adalah sebagai berikut :

## a. File Project

**Tabel 5.1**  
**File Project**

No	Nama File	Keterangan
1	PSistemPakar	File Project

## b. File Unit

**Tabel 5.2**  
**File Unit**

No	Nama File	Keterangan
1	UnMain	Unit/Form Utama
2	UnLogin	Unit/Form Pemasukan Username Admin
3	UnDataGejala	Unit/Form Melihat Data Gejala yang ada
4	UnDataPenyakit	Unit/Form Melihat Data Penyakit yang ada
5	UnDataRule	Unit/Form Melihat Data Aturan yang ada
6	UnUser	Unit/Form Mengisi Data User/Admin
7	UnProsesAnalisa	Unit/Form Data Konsultasi
8	UnHasilDiagnosa	Unit/Form Hasil Konsultasi
9	UnitLaporan	Unit/Form Laporan

## c. File Modul

**Tabel 5.3**  
**Tabel Modul**

No	Nama File	Keterangan
1	UnDM	Modul Koneksi ke Database

## d. File Database

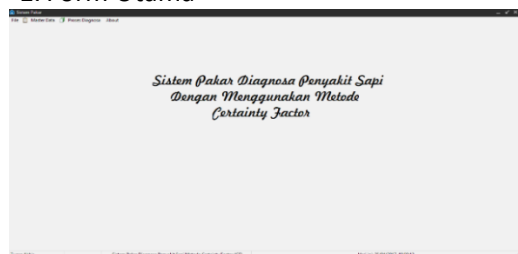
**Tabel 5.4**  
**Tabel Database**

No	Nama Database	Keterangan
1	Tuser	Tabel Data

		User/admin
2	Tgejala	Tabel Data Gejala
3	Tpenyakit	Tabel Data Penyakit
4	Tpenyakit_gejala	Tabel Aturan
5	Tpilih_gejala	Tabel Pilih gejala
6	Thasil	Tabel Hasil Diagnosa
7	TDataLaporan	Tabel Laporan Dagnosa

### 5.3 Implementasi Tampilan Program

#### 1. Form Utama



**Gambar 5.1**

#### Tampilan Form Utama

#### 2. Form Login

**Gambar 5.2**

#### Tampilan Form Login

#### 3. Tampilan Form Data Gejala

**Gambar 5.3**

#### Tampilan Form Data Gejala



#### 4. Tampilan Form Data Penyakit

**Gambar 5.4**

#### Tampilan Form Data Penyakit

#### 5. Tampilan Form Data Admin

**Gambar 5.5**

#### Tampilan Form Data Admin

#### 6. Tampilan Form Konsultasi

**Gambar 5.6**

#### Tampilan Form Konsultasi

#### 7. Form Data penyakit

#### Gambar 5.7 Tampilan Edit Data Penyakit

#### 8. Tampilan Hasil Laporan

**Gambar 5.8**

#### Tampilan Hasil Laporan

#### 9. Form Data History

**Gambar 5.9**  
Tampilan History

### VI. Kesimpulan

#### 6.1 Kesimpulan

1. Sistem pakar dapat diimplementasikan untuk mendiagnosis gejala penyakit pada sapi dan solusinya.
2. Program ini dapat membantu para peternak sapi untuk menganalisa gejala-gejala yang terlihat pada sapi ternaknya untuk dicarikan solusinya.

3. Program ini dapat menambahkan data baru apabila ada penambahan data baru dari pakar yang bersangkutan.
4. Memberikan kemudahan bagi peternak sapi untuk mengetahui dan memeriksa penyakit yang dialami oleh hewan ternaknya.
5. Untuk memberikan informasi bagaimana simulasi diagnosis gejala penyakit pada sapi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akoso.,B.T., *Kesehatan Sapi. Panduan bagi petugas teknis, mahasiswa, penyuluh dan peternak*. 1996. Kanisius Yogyakarta
- Arhami,Muhamad., 2005,*Konsep dasar system pakar*, Andi Offset Yogyakarta.
- Giarratano, J. & Riley, G. 2005. *Expert Sistem: Principles and Programming, 4th Edition*. PWS Publishing Company, Boston.
- Jogiyanto, H.M. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informatika*. Yogyakarta : Andi.
- Kusrini. 2006. *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Paryudi Iman, Simarmata Janner. 2006. *Basis Data*, Yogyakarta: Andi
- Saputra Erik. *Certainy Factor (CF) Faktor Ketidakpastian*. 2013. <http://pintarharati.blogspot.co.id/2013/07/certainty-factor.html> \_diakses (26-11-2016)
- Tamalluddin Ferry. *Penyakit Pada Sapi dan Cara Pengobatannya*. 2015. <http://www.ternakpertama.com/2015/09/penyakit-pada-sapi-dan-cara.html> diakses (15-12-2016)
- Yanti Reka. *Metode Certainty Factor (Cf) Serta Proses Hitung Manual Contoh Kasus Diagnosa Penyakit Paru-Paru*. 2015. <http://rekayantianwar.blogspot.co.id/2015/09/metode-certainty-factor-cf-serta-proses.html> diakses ( 29 -01-2017)
- Yuliane A, 2016, *Sistem Berkas*, LPPM STMIK DCI, Tasikmalaya.
- Yuliane A, Rahmayati NM, 2017, *Sistem Pakar Penentu Makanan Pendamping Air Susu Ibu Pada Bayi Usia 6 Bulan Samapai 12 Bulan Menggunakan Metode Forward Chai*, *Jurnal Teknik Informatika (JUTEKIN)* 3(2).